



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
CAMPUS DO SERTÃO

MARTINEZ MICHELE SILVA ALVES

MANEJO DE BEZERRAS LEITEIRAS DO NASCIMENTO ATÉ O DESMAME

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA – SE
DEZEMBRO DE 2020

MARTINEZ MICHELE SILVA ALVES

MANEJO DE BEZERRAS LEITEIRAS DO NASCIMENTO ATÉ O DESMAME

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão, como exigência para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Bráulio Rocha Correia

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA – SE
DEZEMBRO DE 2020

TERMO DE APROVAÇÃO

MARTINEZ MICHELE SILVA ALVES

MANEJO DE BEZERRAS LEITEIRAS DO NASCIMENTO ATÉ O DESMAME

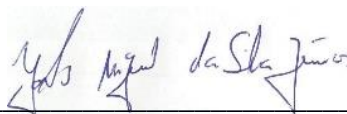
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Sergipe como requisito à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, pela seguinte banca examinadora:



Prof.(a) Dr.(a) Bráulio Rocha Correia
Orientador (a) – Núcleo de Zootecnia
Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão



Prof. Dr. Arnaldo Basso Rebelato
Examinador 1
Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão



Prof. Dr. Jarbas Miguel da Silva Júnior
Examinador 2
Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão

Nossa Senhora da Glória, 15/12/2020.

Dedico aos meus pais Maria Salete e João Martins, e à minha amiga Rita Gomes, por toda colaboração e paciência durante o desenvolvimento deste trabalho.

“Aquele que habita no esconderijo do
Altíssimo, à sombra do Onipotente
descansará.” **SALMO 91:1**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder essa alegria de estar concretizando um sonho tão aguardado. Por me fazer acreditar que vale a pena tentar. Que tudo acontece no devido tempo. Que tudo é possível quando estamos focados em um objetivo.

Aos meus pais, Maria Salete da Silva Alves e João Martins Alves, que foram peças fundamentais na minha educação, bem como na minha formação como pessoa. Sem sombra de dúvidas eles foram e sempre serão minhas maiores referências.

À minha grande amiga, Rita Gomes Do Nascimento Neta, que sem dúvida alguma foi a única pessoa que nunca desistiu de mim, que apesar dos fracassos sempre esteve do meu lado, me incentivando, apoiando, ensinando a levantar a cada tropeço. Obrigada!

Ao Curso de Zootecnia que me proporcionou grandes oportunidades e aprendizado.

Aos meus amigos que construí ao longo desses cinco anos de vida acadêmica, Cícero Wedison, Maria Celestina e Alisson Santos, pois são pessoas que guardo com carinho e que levarei para toda vida.

Ao meu orientador, o Prof. Dr. Bráulio Rocha Correia, os meus sinceros agradecimentos pelo apoio e paciência.

Ao meu supervisor de estágio o Médico Veterinário Marcelo Barreto Sousa.

Aos pecuaristas, Eduardo Barreto e o Sr. Valberto Aragão. Também quero deixar os meus agradecimentos aos funcionários das fazendas, São José e Pedra D'Água, pela colaboração durante esses três meses e uma semana de estágio. Obrigada a todos vocês.

À Universidade Federal de Sergipe/Campus do Sertão, a todo corpo docente, Técnicos e Servidores, a todos o meu reconhecimento e respeito.

RESUMO

ALVES, M. M. S. **Manejo de bezerras leiteiras do nascimento até o desmame.** 2020. 39 f. Trabalho de conclusão de curso - bacharel em zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão. Nossa Senhora da Glória, SE. 2020.

O presente trabalho teve como objetivo revisar o manejo de bezerras leiteiras do nascimento até o desmame. O manejo de bezerras na fase de cria é de suma importância para o sucesso da pecuária leiteira, uma vez que esses animais serão as futuras matrizes produtoras da propriedade, por isso é indispensável os cuidados com a bezerra logo após o nascimento para que as mesmas sejam desmamadas atendendo as respectivas características de interesse para a atividade leiteira, do ponto de vista comportamental e saúde, de modo que os animais consigam expressar o seu potencial genético. Os seguintes pontos foram abordados de acordo com o tema: colostragem, sistema de aleitamento, desmame, ingestão de sólidos e outros manejos da bezerra como cura do umbigo, pesagem e os tipos de instalações adotadas na criação de bezerras leiteiras. Metodologia utilizada: a revisão foi obtida a partir de acessos a domínio público: google acadêmico e páginas institucionais públicas e privada; instituto de pesquisa. Considerações finais: a criação de bezerras leiteiras requer adoção de medidas especiais desde o nascimento até o desmame, visto que a realização e práticas de manejos adequados é essencial para que ocorra o desenvolvimento produtivo do animal.

Palavras-chave: Bezerreiro; Colostragem; Cura do umbigo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	11
1.2 OBJETIVO GERAL.....	11
1.3 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 COLOSTRAGEM	12
2.2 SISTEMA DE ALEITAMENTO	15
2.3 DESMAME	17
2.4 INGESTÃO DE SÓLIDOS	19
3 OUTROS MANEJOS DA BEZERRA.....	21
3.1 CURA DO UMBIGO	21
3.2 PESAGEM.....	23
3.3 INSTALAÇÕES NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS.....	25
3.4 SISTEMAS INDIVIDUALIZADOS.....	26
3.5 BEZERREIRO ARGENTINO.....	27
3.6 CASINHA TROPICAL.....	28
3.7 SISTEMAS COLETIVOS.....	29
3.8 PIQUETES E BAIAS COLETIVAS	30
3.9 UTILIZAÇÃO DE VACINAS NO CONTROLE DE DOENÇAS.....	32
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

A criação de bezerras é uma atividade fundamental na pecuária leiteira. Assim sendo, a fase de cria é uma etapa que demanda cuidados desde o momento em que o animal nasce até o desmame e que muitas vezes é negligenciada pelo produtor rural pelo fato de não proporcionar um retorno econômico de imediato.

Características fundamentais como precocidade, saúde, longevidade e produtividade são fortemente influenciadas pela forma como o produtor rural cria seus animais, sobretudo nos seus primeiros dias de vida. Desse modo a criação profissional de bezerras é uma ferramenta que auxilia o produtor a explorar o máximo do potencial genético do seu rebanho (PAULA & RODRIGUES, 2020).

O manejo de bezerras é de fundamental importância para o crescimento e desempenho produtivo das futuras matrizes da fazenda. Contudo, os manejos precisam ser adotados desde o nascimento como a eficiência na colostragem, alimentação sólida ou líquida, dentre outras práticas de manejo como desinfecção do coto umbilical e as principais vacinas utilizadas no combate a doenças infecciosas, as quais são responsáveis pela redução das taxas de morbidade e mortalidade, consequentemente minimizando perdas de animais e prejuízos ao produtor rural.

Práticas de manejo eficiente na criação de bezerras é indispensável, principalmente na execução do correto fornecimento da alimentação líquida e sólida, além da realização de medidas preventivas, com consequente redução dos índices de morbidade e mortalidade (SIGNORETTI, 2018).

Manejos praticados de maneira errônea refletem em prejuízos tanto para o próprio animal quanto para o pecuarista. A bezerra quando não recebe os devidos cuidados tem o seu desenvolvimento retardado, fica susceptível a doenças, tem perda de peso e é desmamada tardiamente, todos esses fatores causam estresse para o animal, em contra partida o produtor acaba gastando com medicamentos e assistência técnica.

Conforme Azevedo *et al.* (2016) o manejo adequado na criação de bezerras significa o progresso do plantel, já que esses animais são o futuro da pecuária leiteira da propriedade. O correto manejo é indispensável para garantir o desenvolvimento dos animais e consequente produtividade.

1.1 OBJETIVOS

O presente trabalho de conclusão de curso teve como objetivo revisar o manejo de bezerras leiteiras do nascimento até o desmame. O trabalho foi elaborado a partir de obras pertinentes ao tema proposto.

1.1.2 OBJETIVO GERAL

Revisar o manejo de bezerras leiteiras do nascimento até o desmame e qual sua finalidade no processo de criação dos animais.

1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender as práticas de manejo adotadas na criação de bezerras leiteiras do nascimento até o desmame;

Descrever a importância da eficácia do manejo e sua influência no desenvolvimento produtivo da futura matriz da fazenda;

Enfatizar o quão essencial são os cuidados com a bezerra logo após o nascimento e como os manejos se executado corretamente interferem no momento do desmame da bezerra.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 COLOSTRAGEM

De acordo com Amorim Teixeira *et al.* (2017) a placenta bovina é do tipo sindesmocorial, ou seja, protege o feto contra ações de bactérias e vírus, no entanto, impede a passagem de imunoglobulinas (Ig) da mãe para o feto. Desse modo as bezerras nascem sensíveis as infecções, adquirindo proteção imunológica somente após a ingestão de colostro.

As imunoglobulinas ou anticorpos são responsáveis pela imunização da bezerra, age contra bactérias, vírus e outros patógenos. Portanto, a bezerra é dependente do consumo do colostro para obter a imunidade passiva (IP) (SCHREINER, 2017).

Segundo Avila de Oliveira *et al.* (2014) o colostro é a primeira secreção produzida pela vaca logo após o parto. O colostro é um fluido viscoso de coloração amarelo avermelhado. Barbosa (2015) citou que o colostro bovino é composto de imunoglobulinas, gordura, vitaminas, minerais e lactose, este último em menor quantidade se comparado a do leite. Outros constituintes também estão presentes no colostro bovino como: albumina, α -lactoalbumina, β -lactoalbumina, caseínas, lisozima, lactoferrina, leucócitos e lactoperoxidase (YMAGUISHI, 2013).

As principais imunoglobulinas presentes no colostro bovino são: IgG (70-80%), IgM (10-15%), e IgA (10-15%). Cada imunoglobulina com sua função. A IgG sua função principal é identificar e destruir os patógenos. A IgM atua como a primeira linha de defesa nos casos de septicemia e a IgA protege as mucosas, como parede intestinal ligando-se e evitando a adesão de possíveis patógenos a mucosa (BOLZAN *et al.*, 2010).

De acordo com Guerra *et al.* (2017) as imunoglobulinas são essências para a sobrevivência da bezerra, uma vez que fornece aos animais células do sistema

25 imunológico, bem como nutrientes, hormônios, citocinas, nucleotídeos e proteínas
26 com atividade antimicrobiana, antioxidante e inibidores da tripsina.

27 Com a ausência de imunidade das bezerras, torna-se fundamental os cuidados
28 com a colostragem, uma vez que a falha da transferência de imunidade é um dos
29 fatores de grande contribuição para causas de mortes e que ainda assim produtores
30 negligenciam os cuidados nessa etapa (LIMA, 2019).

31 Meireles *et al.* (2019) afirmaram que a ingestão adequada de colostro é
32 importante, visto que influencia no sistema imunológico da bezerra contra às
33 enfermidades, tais como: diarreias, onfalopatias, broncopneumonias e septicemia.
34 Quando ocorrem problemas de produção, ingestão ou absorção do colostro é
35 resultado de falha na transferência de imunidade passiva.

36 Segundo Schreiner (2017) o colostro deve ser fornecido de acordo com o peso
37 corporal do animal, cerca de 10%, equivalente a 4 litros de colostro pra raças de
38 grande porte e 2,5 a 3 litros para raças de pequeno porte.

39 Quando a bezerra nasce, o abomaso ou estômago verdadeiro não é ácido,
40 desse modo as proteínas presentes no colostro não podem ser digeridas nesse
41 compartimento estomacal, por isso são absorvidas no intestino. Isso garante que os
42 anticorpos sejam absorvidos protegendo dessa maneira a bezerra contra doenças e
43 infecções (CORDEIRO DA SILVA, 2020).

44 A absorção dos anticorpos (imunoglobulinas) do colostro depende do tempo
45 em que a bezerra nasce e a ingestão do colostro. No decorrer das primeiras seis
46 horas, após o nascimento, tem-se o ápice de absorção com as células iniciais do
47 intestino apresentando alta eficiência para absorver imunoglobulinas. Após esse
48 período, o intestino começa a se modificar formando novas células e,
49 consequentemente, há perda da capacidade de absorção dessas moléculas, de modo
50 que esta absorção não ocorre após as 24 horas (BITTAR *et al.*, 2018).

51 Logo após o nascimento da bezerra, a mucosa intestinal vai perdendo a
52 capacidade de absorção das imunoglobulinas presentes no colostro e alguns fatores
53 estão diretamente ligados a absorção como o estresse calórico ocasionado pelo frio
54 ou distocia fetal. Desse modo o quanto antes a bezerra ingerir o colostro melhor. A

imunização da bezerra é primordial para a expressão produtiva, uma vez que é importante manter o organismo saudável desde o início de vida do animal, visto que os mesmos sejam capazes de responder de maneira eficiente frente os desafios os quais estão submetidos (BOLZAN *et al.*, 2010).

Guerra *et al.* (2017) descreveram cinco fatores que estão ligados ao sucesso da transferência de imunidade passiva das bezerras. O sucesso da transferência de colostro é influenciado pelo período de ingestão, pelo método e o volume de sua administração, pela concentração de imunoglobulinas existente no colostro ingerido e a idade da vaca.

Os métodos mais utilizados de avaliação da qualidade do colostro são: O colostrômetro e o refratômetro. Pelo colostrômetro, o colostro é avaliado com base na relação linear entre a concentração de imunoglobulinas e sua densidade, visto que a qualidade é definida respeitando as faixas de leitura do equipamento. Cor verde, significa que o colostro é de excelente qualidade (acima de 51mg/ml), cor amarela, colostro de média qualidade (de 21-50mg/ml) e cor vermelha, baixa qualidade (abaixo de 20mg/ml). Já pelo refratômetro, o colostro é considerado de boa qualidade quando apresentar leitura acima de 21% de BRIX, leitura abaixo de 21% é de baixa qualidade e não deve ser fornecido a bezerra e acima de 30% o colostro é considerado de alta qualidade (AZEVEDO *et al.*, 2015).

Camargos (2020) relatou que após a verificação da qualidade do colostro, o que for excedente deve ser estocado em garrafa pet ou saco plástico, identificado com o número e nome da vaca, data, o volume armazenado e a qualidade do produto. Posteriormente é colocado em freezer, o qual constitui o banco de colostro da fazenda. Segundo a autora, o descongelamento do produto é realizado em banho maria, não excedendo a temperatura de 50°C para evitar a destruição dos anticorpos e deve ser fornecido próximo da temperatura corporal da bezerra (aproximadamente 39°C). Bittar *et al.* (2018) Citou que a vida útil do produto nesse tipo de armazenamento é de no máximo um ano, de modo a não comprometer a qualidade do colostro.

Outra opção de armazenamento do excedente de colostro é pelo método de fermentação anaeróbica. A silagem de colostro consiste no acondicionamento do colostro excedente, o qual é armazenado em garrafa pet de 1,5 a 2,5 litros. Após a

86 coleta o produto deve ficar em um ambiente limpo, sem incidência de luz solar e
87 temperatura ambiente. Se manejado de maneira adequada, o colostro pode durar um
88 ano e meio (SIGNORETTI, 2012).

89 Savastano (2015) Informou a forma correta de diluição da silagem de colostro
90 antes do fornecimento as bezerras. O colostro precisa estar de maneira homogênea,
91 posteriormente realizar a diluição em água morna, de modo que se aproxime da
92 temperatura corporal do animal. A autora enfatiza a necessidade do aquecimento do
93 produto, uma vez que se fornecido frio não têm uma boa aceitabilidade pelos animais.

94 Doria *et al.* (2016) citaram a importância do manejo correto da silagem de
95 colostro, visto que se armazenado de maneira inadequada o pH se eleva e com isso
96 oferecer risco de contaminação por microrganismos patogênicos, além de reduzir o
97 tempo de estocagem e a qualidade proteica do alimento.

2.2 SISTEMA DE ALEITAMENTO

98 Savastano (2015) classificou o sistema de aleitamento como natural e artificial.
99 Aleitamento natural é aquele o qual o animal mama diretamente na teta da vaca.
100 Geralmente esse tipo de aleitamento é adotado em rebanhos com alto grau de sangue
101 zebuíno, uma vez que a vaca não libera o leite na ausência da bezerra, principalmente
102 em propriedades onde a média de produção, por animal, é inferior a 8 kg/leite/dia.

103 No aleitamento artificial a bezerra recebe a dieta líquida (colostro, leite integral
104 ou sucedâneos) em baldes ou mamadeira. É adotado quando a vaca libera o leite
105 independente da presença ou ausência da bezerra; quando a produção, por animal, é
106 superior a 8kg de leite e quando a propriedade dispõe de mão de obra qualificada. A
107 vantagem do aleitamento artificial é a racionalização do manejo com os animais,
108 separando o animal recém-nascido da mãe; a ordenha se torna mais higiênica e
109 permite controlar tanto o consumo de leite ingerido como também o consumo de
110 concentrado para se estabelecer o critério de desmama (SAVASTANO, 2015).

O manejo mais utilizado na alimentação de bezerras leiteiras baseia-se no fornecimento de leite integral, geralmente leite de descarte, ou substituição do leite por sucedâneo, no volume de 10% do peso corporal, tradicionalmente 4 litros, fornecido duas vezes ao dia. Apesar da redução do custo de produção com menores quantidades de leite, dieta líquida inferior a 4 litros não fornece nutrientes suficientes para o desempenho adequado devido ao baixo consumo de energia e proteína (MEDEIROS, 2017).

Bittar *et al.* (2018) relataram que o fornecimento da dieta líquida para as bezerras leiteiras pode ser administrado em baldes, mamadeiras, aleitadores automático, bebedouros ou containers, apesar de serem utensílios eficientes, requer medidas de higienização para a obtenção de resultados eficazes. Aleitadores com bico, com mamadeira e bebedouros facilitam o manejo no momento do fornecimento da dieta líquida, uma vez que as bezerras mamam instintivamente não havendo necessidade de treinamento, porém o processo de limpeza desses utensílios é difícil, oferecendo riscos de contaminação e chances de casos de diarreia. O aleitamento em baldes facilita a sanitização, permite aumentar a quantidade da dieta líquida e diminuir o período de alimentação, contudo exige treinamento da bezerra para mamar, o que pode levar alguns dias de acordo com a bezerra.

O aleitamento em mamadeira se comparado com o fornecimento em balde apresenta melhores níveis de bem-estar, por caracterizar um manejo mais próximo do natural, quando realizado adequadamente (BUENO MAGALHÃES *et al.*, 2017).

Paula & Rodrigues (2020) esclareceram que no alimentador automatizado é preciso calcular o tempo e o número de bezerras, nesse método de aleitamento os animais se alimentam quando querem, então é importante dar autonomia as mesmas e fornecer o volume adequado.

Bittar *et al.* (2018) quando há uma grande quantidade de animais torna-se mais difícil o aleitamento, por esse motivo é viável o uso de aleitadores coletivos, principalmente containers. Apesar de reduzir o tempo gasto no aleitador coletivo, pode-se tornar um problema, visto que não há controle sobre o volume de dieta consumida individualmente pela bezerra, demandando monitoramento de modo que não haja problema de dominância nos lotes homogêneos. Nesse modelo de

142 aleitamento é fundamental manter o número de bicos superior ao número de bezerras,
143 além de boa higienização do equipamento.

144 A alimentação coletiva dos animais facilita a rotina de mamada nas fazendas.
145 O cuidado fica por conta da observação com relação ao ganho de peso, visto que é
146 difícil saber exatamente quanto cada animal recebeu de leite. É importante também
147 que seja realizado a correta higiene dos utensílios, de modo a garantir a qualidade
148 dos bicos (PAULA & RODRIGUES, 2020).

149 A principal desvantagem do sistema coletivo é o fato de que não se tem controle
150 algum com relação a alimentação da bezerra, sobretudo com o consumo de sólidos,
151 sendo este um dos critérios de avaliação para que ocorra o desmame. Além disso,
152 apesar dos animais mamarem facilmente nesse sistema é preciso que haja o
153 treinamento da mamada garantindo dessa maneira que os animais recebam as
154 quantidades adequadas da dieta (BITTAR, 2016).

2.3 DESMAME

155 Gomes & Sobreira (2016) relataram que critérios como idade, peso e o
156 consumo de concentrado pelas bezerras podem ser utilizados para o início do
157 processo de desmame. De acordo com Paula & Rodrigues (2020) essas premissas
158 são adotadas conforme o tipo de manejo realizado em cada propriedade, podendo
159 inclusive ocorrer a junção da idade com o peso mínimo estabelecido para a ocorrência
160 do desmame.

161 O desmame pode ser precoce ou gradativo. O desmame precoce proporciona
162 o aumento da ingestão de concentrado pelas bezerras, no entanto, esse método não
163 resulta em bem-estar ao animal, aumentando sua atividade e vocalização. Por isso, o
164 método de desmame gradativo é o mais indicado. Quando o consumo do concentrado
165 estiver nas taxas proporcionais em relação ao peso do animal, ou seja, quando o
166 consumo de concentrado for correspondente a 1,5% do peso da bezerra ao nascer,

independente do sistema de aleitamento pode-se começar o desmame com redução gradual do volume da dieta ofertada em cada refeição. Dessa maneira, o impacto sobre o bem-estar do animal é menor, assim como possíveis prejuízos ao desempenho e saúde (BITTAR *et al.*, 2018).

Independentemente do sistema de criação empregado não há razão, sob o ponto de vista da bezerra, da fase de fornecimento da dieta líquida ser superior a oito semanas. O recomendado é o desmame precoce não sendo necessária a redução gradativa da quantidade de leite oferecida, prática a qual demanda mão de obra, principalmente à medida que aumenta o tamanho do rebanho (TEIXEIRA, 2020).

Dos Santos *et al.* (2020) o desmame deve ser realizado quando as bezerras estiverem ingerindo uma quantidade significativa de alimentos sólidos e ruminando regularmente. É importante que as bezerras leiteiras estejam consumindo de 1,0 a 1,5 kg de concentrado até o momento do desmame, essa ingestão tem como objetivo minimizar o estresse nutricional e para que elas atinjam esse consumo é necessário estimulá-las a partir da primeira semana de vida, entre o terceiro e quarto dia de vida (COELHO, 2016)).

O ideal é que a bezerra seja desmamada com o peso corporal duas vezes maior do peso em que nasceu, ou seja, se o animal pesa 40kg o esperado é que o mesmo atinja os 80kg ou mais ao desmame, porém os valores dependem do tipo de sistema de criação adotado. No sistema de criação intensivo essa meta é alcançada, já no sistema convencional resulta em menor taxa de crescimento, dessa maneira esses valores não serão atingidos no tempo esperado (BITTAR *et al.*, 2018).

Savastano (2015) citou características iniciais dos alimentos sólidos a serem avaliadas antes do fornecimento aos animais como: textura, ração muito fina reduz o consumo e pode causar danos à saúde das bezerras, além de perda do alimento; sabor adocicado, a ração pode ser manipulada com adição de melaço (7 a 10%) a qual favorece a palatabilidade; variabilidade de ingredientes, melhora a aceitabilidade; de maneira geral o concentrado deve suprir as necessidades da bezerra quando esta for desmamada.

196 É importante para manter o consumo de concentrado e o fornecimento de
197 alimentos frescos, portanto retirar a sobra de concentrado diariamente e oferecê-lo
198 em vasilhame e cochos limpos é fundamental. Alimentos molhados e mofados são
199 menos consumidos e podem provocar doenças (COELHO, 2016).

200 Teixeira (2020) citou algumas vantagens proporcionadas pelo desmame
201 precoce como: redução de custos com alimentação e mão de obra; diminuição dos
202 distúrbios gastrointestinais; o leite destinado à criação de bezerras leiteiras
203 corresponde a 70% dos custos de produção, por essa razão o desmame realizado o
204 mais cedo possível tornou-se objetivo comum para a maioria dos produtores de leite.

205 Paranhos da Costa & Magalhães Silva (2014) citaram que o desmame é uma
206 importante fonte de estresse para as bezerras leiteiras. O leite é um alimento o qual
207 proporciona prazer aos animais e quando cessado de maneira inesperada e sem
208 adaptação o animal acaba sofrendo estresse, resulta em perda de peso, falta de
209 apetite e risco de contrair doenças. Para que as bezerras sejam desmamadas sem
210 grandes prejuízos, alguns critérios precisam ser avaliados como idade, peso e a
211 capacidade de ingestão de concentrado. As bezerras sofrem menos quando
212 desmamadas dessa maneira, uma vez que a cada dia vão se adaptando a diminuição
213 gradativa da dieta líquida.

214 Medeiros (2017) medidas realizadas ao desmame e que causa estresse seria
215 a mudança de ambiente o qual as bezerras estavam acostumadas, mudança do
216 tratamento individual para o manejo em grupo, troca de alimentação (oferecimento de
217 outro concentrado ou feno). A observação nesse período é essencial de modo a evitar
218 ou minimizar as doenças com o diagnóstico precocemente.

2.4 INGESTÃO DE SÓLIDOS

219 Ao nascimento, os quatro compartimentos (rúmen, retículo, omaso e
220 abomaso) das bezerras já estão formados, no entanto o desenvolvimento dos

pré-estômagos rúmen e retículo não estão completos, de modo que leva algumas semanas para que a microbiota local se estabeleça e o rúmen sofra as mudanças anatomofisiológicas (COELHO, 2016).

Cordeiro da Silva (2020) afirmou que ao nascimento, o rúmen é uma parte pequena do intestino e sem funcionalidade e que até o desmame deve se tornar o órgão mais importante dos quatro compartimentos. O rúmen aumenta de tamanho, assim como a atividade metabólica e o fluxo sanguíneo externo. Requisitos importantes para que o desenvolvimento ruminal ocorra: estabelecimento de bactérias; presença de líquido; saída de material (ação muscular); capacidade absorptiva do tecido e substrato para permitir o crescimento bacteriano, tais como minerais, bem como nutrientes para alimentação.

Terré & Castlles (2016) o consumo de alimentos sólidos é o maior responsável pela mudança do estado de não-ruminante para ruminante, visto que a ingestão desses alimentos sólidos prepara o rúmen para sua capacidade total de fermentação. Quando as bezerras começam a consumir alimentos sólidos, principalmente o concentrado e grãos, a produção de ácidos graxos voláteis (AGV) no rúmen aumenta. A presença dos ácidos graxos voláteis ajuda no processo de desenvolvimento das papilas da mucosa ruminal, as quais são responsáveis pela absorção e transporte dos ácidos graxos voláteis para a corrente sanguínea e o metabolismo dos AGV, sobretudo o butirato.

O fornecimento de concentrado durante o período de aleitamento é importante devido ao seu efeito positivo no desenvolvimento do rúmen. O oposto ocorre com os volumosos, que possui menores teores de proteína e energia em sua composição e tem perfil de fermentação que não resulta em grande produção dos ácidos butírico e propiônico. Desse modo o consumo de volumoso age na regulação do pH ruminal, pois a fibra tem perfil de fermentação diferente, além de estimular a ruminação (BITTAR *et al.*, 2018).

Sávia da Silva *et al.* (2015) esclareceu que o consumo de concentrado está relacionado as mudanças fisiológicas na parede do rúmen e densidade das

251 papilas ruminais. Já o volumoso estaria associado às mudanças anatômicas, ao
252 aumento de tamanho, volume e manutenção do pH.

253 O consumo de concentrado de qualidade é fundamental para o desmame
254 de bezerras, de modo que a substituição do leite deve ser feita por alimentos
255 sólidos de elevada digestão, proporcionando o consumo apropriado, uma vez
256 que o crescimento ruminal depende da produção dos ácidos graxos voláteis
257 (AGV) resultante da digestão de concentrado (SAVASTANO, 2015).

258 Coelho (2016) citou a importância da forma física dos alimentos sólidos,
259 a autora destacou que quanto menor o tamanho da partícula maior é a superfície
260 para o ataque microbiano favorecendo a digestão e absorção. Contudo,
261 partículas com alta granulometria provocam efeitos físicos que estimulam a
262 movimentação do rúmen induzindo dessa maneira o desenvolvimento da
263 musculatura e do volume ruminal.

264 O fornecimento de um concentrado de qualidade deve conter de 20 a 22%
265 de proteína bruta (PB), 80% de nutrientes digestíveis totais (NDT), 15 a 25% de
266 fibra em detergente neutro (FDN) e entre 6 e 20% de fibra em detergente ácido
267 (FDA), visto que concentrados com pouca fibra acarretarão em problemas
268 digestíveis e acima dos valores supracitados não conseguirão atender as
269 exigências energética das bezerras (BITTAR *et al.*, 2018).

3 OUTROS MANEJOS DA BEZERRA

3.1 CURA DO UMBIGO

270 O umbigo é uma estrutura importantíssima, pois constitui uma via de
271 comunicação entre a vaca e o feto durante o período gestacional. É através do cordão
272 umbilical que o sangue materno leva oxigênio e nutrientes para o feto e por meio do
273 mesmo os catabólitos do feto são eliminados, sua funcionalidade cessa depois que a
274 bezerra nasce (TEIXEIRA, 2018).

Conforme Cassol (2020) anatomicamente, o cordão umbilical é constituído por três importantes estruturas (duas artérias, uma veia e o úraco). As artérias são de fundamental importância, atuando como responsáveis pela a circulação sanguínea da bezerra, a veia comunica-se com o fígado e o úraco liga-se à bexiga. No momento do parto, o cordão umbilical se rompe, as artérias, a veia e o úraco se retraem e ficam posicionados próximos da parede abdominal. Quando a bezerra nasce a pele que ligava as estruturas umbilicais não retrai e forma o coto umbilical. O coto umbilical representa uma porta de entrada para os agentes causadores de doenças.

Imediatamente após o nascimento, o cordão umbilical da bezerra deve ser verificado e cortado caso esteja muito comprido, de modo que fique com até 10 cm de comprimento e posteriormente realizar a assepsia com solução de iodo a 10% no primeiro dia de vida e 5% nos dias subsequentes até a completa mumificação do cordão umbilical (GOMES & MARTIN, 2016).

O corte e a correta assepsia do umbigo é uma prática de manejo muito importante, uma vez que garante a redução da taxa de mortalidade e morbidade de bezerras nascidas, assegurando menores gastos com assistência veterinária e medicamentos (BITTAR *et al.*, 2018).

Meireles *et al.* (2019) relataram que as infecções umbilicais podem ser diagnosticadas através de exame físico (palpação) e exames complementares como ultrassonografia, hemogramas, cultura e em casos mais graves, laparotomia exploratória.

Os problemas de umbigo, chamados de onfalopatia, são frequentes nos rebanhos e em sua maior parte, pelo ambiente e falta de higienização do cordão umbilical. No entanto as onfalopatias podem ser causados por infecções ocasionadas por traumas, ou ainda por problemas congênitos (BITTAR *et al.*, 2018).

As onfalopatias são classificadas de duas formas de acordo com a estrutura umbilical envolvida, as infecciosas e não infecciosas. As onfalopatias infecciosas são subdivididas em onfaloflebite, onfaloarterite, uraquite, onfaloarterioflebite, onfalouracoflebite, onfalouracoarterite ou panvasculite umbilical (intra-abdominal) e onfalites (extra-abdominal). Os agentes mais comumente causadores das

305 onfalopatias são: *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Staphylococcus sp*, *Archanobacterium*
306 *pyogenes*, *Fusobacterium*, *Pasteurella sp* e *Salmonella tyhimurium*. Já as onfalopatias
307 não infecciosas podem ser hérnias, persistência de úraco, fibromas, neoplasias e
308 defeitos congênitos. (MEIRELES *et al.*, 2019).

309 Guimarães (2020) enfatizou que é importante conhecer as estruturas que
310 compõem o umbigo das bezerras, pois é essencial entender as consequências das
311 infecções umbilicais. As consequências mais comumente de acordo com cada
312 estrutura umbilical são: hepatite e abscessos hepáticos (veia), pneumonia e artrites
313 (artérias) e cistite e piúria (úraco). Além das alterações físicas e fisiológicas no
314 organismo da bezerra decorrente da realização de manejos inadequados, os
315 distúrbios gerados pelas infecções umbilicais possuem correlação com a redução da
316 produção de leite na primeira lactação do animal.

317 As doenças umbilicais que acometem bezerras são responsáveis por altas
318 taxas de mortalidade e quando os animais não vão a óbito têm perdas de
319 aproximadamente 25% no desempenho produtivo em relação a outros animais da
320 mesma idade (TEIXEIRA, 2020).

3.2 PESAGEM

321 Paranhos da Costa & Magalhães Silva (2014) descreveram a pesagem das
322 bezerras leiteiras como primordial, uma vez que por meio da pesagem é possível
323 avaliar o desempenho dos animais e posteriormente após a avaliação, os resultados
324 obtidos devem ser armazenados no banco de dados da fazenda.

325 O peso do animal determina desde a quantidade de colostro a ser fornecida até
326 a avaliação do sucesso da fase do aleitamento. Dessa maneira, pesar a bezerra ao
327 nascer é o ponto de partida, visto que o peso do animal permite o cálculo da dieta
328 líquida a ser fornecida durante o período de aleitamento (BITTAR *et al.*, 2018).

329 A pesagem periódica dos animais pode ser utilizada para monitorar o
330 desenvolvimento e o ganho de peso individual, permitindo a mudança de manejo
331 quando necessária (LARA, 2017).

332 A pesagem dos animais é uma ferramenta fundamental para o gerenciamento
333 de rebanhos, principalmente por se tratar de animais que estão em constante
334 crescimento e as decisões voltadas ao manejo, exigência nutricional e sanidade dos
335 animais são frequentemente baseados no peso dos mesmos (DOS SANTOS *et al.*,
336 2015).

337 Segundo Bittar *et al.* (2018) algumas ferramentas são utilizadas para avaliar o
338 desempenho dos animais: a pesagem através de balanças eletrônica ou mecânica e
339 a pesagem por fita de pesagem de acordo com a raça animal. As balanças fornecem
340 valores mais precisos se comparado com o método de pesagem com fita, no entanto,
341 o alto valor no mercado impede que alguns produtores obtenham essa importante
342 ferramenta na propriedade. A pesagem de bezerras em balanças funciona da seguinte
343 maneira: antes de iniciar a pesagem a balança deve ser verificada, limpa e está tarada
344 ou zerada e que o animal não esteja com coleira ou molhado, visto que pode
345 subestimar o peso real. Já a pesagem com fita é um método bem difundido, o qual
346 relaciona o perímetro torácico ao peso do animal.

347 Alguns pontos importantes são levados em consideração no momento da
348 pesagem dos animais, por meio da pesagem com fita o animal deve estar apoiado
349 nas quatro patas no momento da pesagem, a superfície a qual o animal estar deve
350 ser plana, a fita não pode estar torcida ou dobrada, nem muito apertada ou frouxa
351 demais e o ideal é que a mesma pessoa sempre faça a pesagem (PERREIRA, 2019).

352 O responsável pelo manejo com a bezerra é de fundamental importância para
353 a obtenção dos resultados. A mortalidade dos animais é bem menor quando manejado
354 pelo proprietário, sobretudo quando é mulher. Isso significa que atenção, paciência e
355 carinho são primordiais, entretanto o treinamento e o conhecimento da atividade são
356 essenciais, especialmente nos itens de higiene, alimentação e saúde (FERREIRA *et*
357 *al.*, 2012).

3.3 INSTALAÇÕES NA CRIAÇÃO DE BEZERRAS LEITEIRAS

358 O início de vida da bezerra é um período de grandes desafios e de mudanças,
359 no entanto a exposição ao ambiente externo e não mais sob a proteção do ambiente
360 uterino, submete os recém-nascidos a inúmeras adversidades. Mudanças internas e
361 externas ocorrem o tempo todo, seja na formação do sistema imunológico, no trato
362 gastrointestinal ou nas variações de temperatura do ambiente (BITTAR *et al.*, 2018).

363 Segundo Pereira *et al.* (2014) as instalações precisam proporcionar aos
364 animais o mínimo de conforto, dando-lhe condições de saúde, higiene e adotar manejo
365 eficiente, de modo que estes animais consigam expressar o seu potencial produtivo,
366 principalmente na fase de aleitamento quando a bezerra necessita de maior cuidado,
367 visto que nessa etapa ocorre alta taxa de mortalidade dos animais.

368 As instalações precisam proteger as bezerras contra os ventos fortes e alta
369 umidade, deve garantir conforto permitindo que o animal expresse o seu potencial
370 genético. O período de nascimento da bezerra até os 28 dias de vida representa
371 perdas de 75% no primeiro ano de vida da bezerra, desse modo, para evitar prejuízos
372 ao produtor, é imprescindível os cuidados com a saúde e com o desenvolvimento das
373 futuras matrizes produtora da propriedade (SILVA *et al.*, 2019).

374 Existem diferentes sistemas de criação de bezerras, que podem variar de
375 abrigos individuais e coletivos, abertos ou fechados. Cada um proporciona vantagens
376 e desafios. A escolha de qual método a ser adotado em cada propriedade rural
377 depende de vários fatores, podendo-se destacar a quantidade de mão de obra
378 disponível e a extensão da propriedade. Independente da escolha do abrigo, é
379 indispensável a criação das bezerras em um local adequado, de acordo com a idade,
380 minimizando a transmissão de doenças, evitando a competitividade, além de permitir
381 um ambiente propício ao desenvolvimento do animal (LARA, 2017).

382 De acordo com Avila de Oliveira *et al.* (2014) não existe o melhor sistema de
383 criação de bezerras ou o modelo que se adapte em todas as situações, porém antes

384 mesmo do tipo de sistema a ser adotado é necessário analisar os custos de
385 implantação da instalação, durabilidade, custos com mão de obra e eficiência do
386 trabalho, visto que mesmo com instalações excelentes os resultados ruins podem
387 aparecer se o manejo não for executado adequadamente.

3.4 SISTEMAS INDIVIDUALIZADOS

388 A individualização de bezerras tem sido utilizada principalmente para reduzir a
389 disseminação de doenças, mas também para permitir maior controle do consumo de
390 dieta sólida dos animais. Variados tipos de abrigos podem ser utilizados com sucesso,
391 desde que aspectos relacionados ao ambiente adequado (limpo, seco, ventilado) que
392 resultem em bem-estar animal sejam considerados (BITTAR & COELHO, 2017).

393 Dos sistemas de criação de bezerras adotados, o uso de abrigos individuais é
394 uma das instalações mais eficazes de manejo, uma vez que proporciona melhoria na
395 sanidade das bezerras durante a fase de aleitamento, de modo que esse modelo de
396 alojamento geralmente é utilizado em muitos países do mundo, visto que o modelo é
397 uma das mais populares opções para os animais, embora possa apresentar variações
398 quanto ao seu formato, material e forma de construção (FERREIRA, 2016).

399 O sistema individual de criação de bezerras leiteiras tem como vantagens a
400 diminuição do contato entre os animais, sessa a competição entre os animais e
401 minimiza a propagação de doenças, além do acompanhamento do desempenho
402 individual de cada bezerra. A desvantagem desse sistema deve-se a menor interação
403 social e movimentação entre as bezerras, além da demanda de maior mão de obra
404 especializada (CAMARGO & FERREIRA, 2017).

3.5 BEZERREIRO ARGENTINO

Avila de Oliveira *et al.* (2014) citaram que este modelo de sistema é utilizado principalmente no Brasil e Argentina devido ao baixo custo e por se adaptar ao clima tropical. De acordo com Bittar *et al.* (2018) neste modelo, o animal tem uma maior área e possibilidade de escolha do local para deitar-se, uma vez que está preso por uma corrente acoplada a um cabo de aço, de um lado fica disponível sombra e do outro lado água e concentrado.

Ferreira (2016) citou que o bezerreiro argentino é um modelo de fácil construção e quando manejado de maneira adequada permite atender aos princípios básicos de um sistema de criação, proporcionando um ambiente ventilado, isolamento, conforto e para que o ambiente se mantenha seco é importante que a área de instalação do bezerreiro esteja drenada, adequadamente coberto com forragem, além da presença do sol que é um auxiliador no controle de umidade e controle no desenvolvimento de microrganismos no solo.

O bezerreiro argentino deve ser instalado no sentido Norte-Sul, tendo como dimensões 1m de corrente acoplada a um fio com 8 a 12m de comprimento, possibilitando dessa maneira o deslocamento do animal de um lado para outro, o que permite a redução do acúmulo de matéria orgânica e umidade (LARA, 2017).

A vantagem do sistema argentino é que o animal tem uma área ampla para brincar, deita-se, já que está preso a uma coleira e a corrente do cabo é extenso. A desvantagem é que em épocas de chuva o sistema argentino reduz sua eficiência, principalmente no inverno, uma vez que os animais ficam molhados e em baixas temperaturas durante muito tempo (BITTAR, 2016).

Figura 1- Bezerreiro Argentino



Acervo pessoal, 2019.

3.6 CASINHA TROPICAL

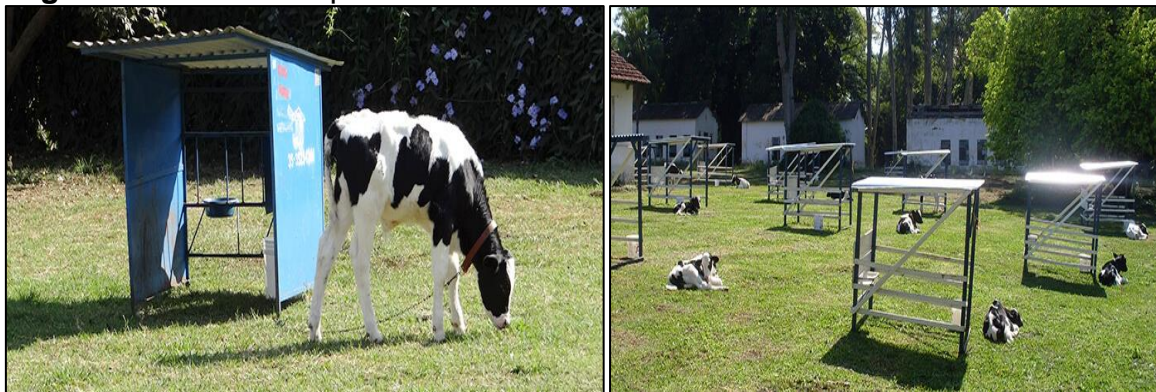
Os abrigos do modelo casinha tropical proporcionam as bezerras proteção contra mudanças climáticas, os abrigos podem ser móveis e reutilizáveis, diminuindo o custo (BIDIN, 2019). Esse sistema não é indicado para a criação de grande número de animais, devido à necessidade de área para a disposição correta das “casinhas” e sua adequada mudança, além disso o modelo dificulta ainda o manejo do criador em dias chuvosos e de extremos de temperatura, pois o mesmo fica exposto a esses pelo menos duas vezes ao dia durante a alimentação das bezerras (LARA, 2017).

A casinha tropical geralmente tem 1,00m de largura x 1,45m de profundidade, em relação à altura, o adequado é 1,25m na parte de trás e 1,35m na parte da frente, permitindo dessa maneira uma boa inclinação da cobertura da casinha, evitando desse modo a entrada de água em dias de chuva e aumentando a projeção da sombra (FERREIRA, 2016).

Esse modelo tem como vantagem o fácil manejo na desinfecção e limpeza do local, promove a proteção dos animais contra chuva e irradiação solar, os animais são melhor monitorados, além da mobilidade do abrigo possibilitando o controle do ciclo de microrganismos patogênicos, como desvantagem esse método de criação impede que os animais expressem o comportamento natural como brincar, correr, uma vez

444 que ficam presos por uma corda, com acesso restrito ao pasto, ração, água e não tem
445 contato com os outros animais (SILVA *et al.*, 2019).

Figura 2- Casinha Tropical



Ferreira, 2016.

3.7 SISTEMAS COLETIVOS

446 A criação de bezerras nesses sistemas permite o desenvolvimento social
447 e comportamental dos animais. A criação em grupo é considerada a mais
448 adequada do ponto de vista comportamental, contudo esse sistema de criação
449 resulta em disseminação de doenças, problemas associados a mamada cruzada
450 e falta de controle no que desrespeito o controle de consumo individual de dieta
451 líquida e sólida, dependendo do sistema de alimentação (BITTAR, 2016).

452 Viera & Shields (2015) citaram alguns benefícios dos sistemas coletivos
453 de criação de bezerras leiteiras voltados para o bem-estar animal como: bezerras
454 alojadas em grupos têm menos medo e tendem reagir negativamente em
455 resposta ao manejo; o uso do alojamento em grupo melhora as habilidades
456 sociais e capacidade de enfrentar situações adversas; a interação é importante
457 para o desenvolvimento cognitivo e melhora a habilidade de aprendizagem.

A criação de bezerras no sistema coletivo tem como principal vantagem a redução de mão de obra com relação ao fornecimento da alimentação, limpeza das instalações e a socialização entre os animais. A desvantagem desse sistema deve-se a propagação de doenças e conseqüentemente exige dos funcionários conhecimento técnico no diagnóstico de possíveis alterações clínicas e sanitárias que acometem os animais (CAMARGO & FERREIRA, 2017).

3.8 PIQUETES E BAIAS COLETIVAS

O sistema de piquetes possibilita a redução de custos na criação de bezerras, principalmente em função da mão de obra. Esse modelo deve dispor de cochos para o fornecimento de concentrado, volumoso e bebedouro com água limpa e fresca, o piquete não deve estar em ambientes úmidos e a área deve dispor de inclinação para drenagem, evitando a formação de lama, principalmente onde estão localizados os cochos (PEREIRA *et al.*, 2014).

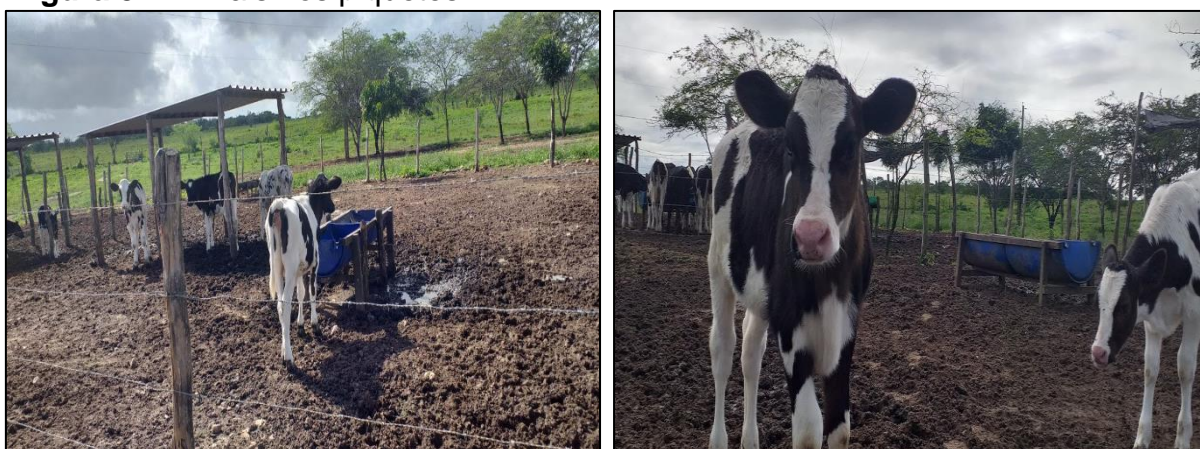
Paranhos da Costa & Magalhães Silva (2014) a vantagem desse modelo de criação é que os animais conseguem expressar os seus comportamentos naturais e como desvantagem requer atenção para riscos de acidentes e que infestações de carrapatos e doenças não sejam detectadas tardiamente, além dos cuidados com a chuva, frio, calor e o manejo com a alimentação.

As baias devem proporcionar conforto, permitir movimentação, acesso a água e concentrado, a grande maioria adota o sistema com cama, que deve ser manejada corretamente e trocada sempre que necessário (LARA, 2017). O uso de baias dificulta o aleitamento individual dos animais, além disso gera a necessidade de investimento com a compra de cama, nesse método de sistema deve-se considerar a área mínima de 1,5 a 1,8 m² por animal, de modo a prevenir a contaminação cruzada e evitar ambientes com lotação. Uma opção para esse modelo de bezerreiro é que o piso seja

482 ripado e elevado, visto que garante um ambiente seco e limpo para que a bezerra
483 possa se deitar (FERREIRA, 2016).

484 Pereira *et al.* (2014) esse tipo de sistema de criação possui vantagem do ponto
485 de vista do conforto térmico, desde que as instalações sejam construídas de bons
486 matérias e técnicas construtivas adequadas. A desvantagem desse tipo de criação se
487 dá pela ocorrência de maior chance de contaminações cruzadas pelo contato direto
488 com outros animais e variações no ganho de peso (SILVA *et al.*, 2019).

Figura 3- Animais nos piquetes



Acervo pessoal, 2019.

Figura 4- Baías Coletivas



Bittar, 2016.

3.9 UTILIZAÇÃO DE VACINAS NO CONTROLE DE DOENÇAS

489 A utilização de vacinas é uma prática preventiva que visa a redução da
490 necessidade do uso de antibióticos para o tratamento de infecções, controle e
491 erradicação de doenças, consequentemente barateia os custos com medicamentos.
492 O ato da vacinação é uma medida simples, porém requer alguns cuidados especiais
493 e conhecimentos para evitar prejuízos aos produtores, danos à saúde do animal e
494 para que o processo de vacinação tenha maior chance de ser bem sucedido. É
495 importante que ao final da aplicação da vacina os animais sejam conduzidos
496 calmamente ao ambiente de permanência, seja no piquete, potreiro ou estábulo,
497 visando o manejo de menor estresse possível, a fim de uma queda do sistema
498 imunológico do animal vacinado (GASPAR *et al.*, 2015). Na tabela abaixo foram
499 listados um esquema de vacinação com as principais doenças infecciosas que
500 acometem os animais.

Tabela 1- Calendário de vacinação das principais doenças infecciosas

DOENÇAS INFECCIOSAS	VACINAÇÃO: IDADE / ÉPOCA
Paratifo	Vacas no oitavo mês de gestação Bezerras a partir de quinze dias de vida
Brucelose	Bezerras a partir de 3 meses de idade
Febre Aftosa	De acordo com o calendário oficial de vacinação
Carbúnculo	A partir do quarto mês de idade e repete após trinta dias
Raiva	A partir do quarto mês de idade – vacinação somente em regiões de ocorrência da doença
Botulismo	A partir do quarto mês de idade e repete após trinta dias – somente em regiões de ocorrência da doença
Verminose	A partir de sessenta dias de idade

Tabela adaptada de Savastano (2015).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de bezerras leiteiras requer adoção de medidas especiais desde o nascimento até o desmame. Essa é uma fase onde as bezerras estão mais vulneráveis as adversidades, sejam elas em detrimento do fornecimento de colostro, cura do umbigo, fornecimento de alimentos sólidos ou o próprio ambiente o qual os animais estão inseridos. Práticas de manejos corretos são essenciais, uma vez que essas serão as futuras produtoras da propriedade.

REFERÊNCIAS

- AVILA DE OLIVEIRA, C.E.; MENEZES, P.D.T.V.D. et al. Criação e desenvolvimento de bezerras no período de aleitamento: práticas de manejo. **Circular Técnica 09**. Instituto de Ciências da Saúde/ Agrárias e Humanas (ISAH), Araxá-MG, Maio de 2014.
- AZEVEDO, R.A.D.; COELHO, S.G. et al. **Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: Cria e cria de precisa**. n. 79, p. 11. Dezembro. 2015.
- AZEVEDO, S.R.B.; SILVA J.C.D.S. et al. Manejo alimentar de bezerras leiteiras. v.1, n.1, p. 100-12. **Diversitas Journal**. 2016.
- AMORIM TEIXEIRA, V.; NETO, H.D.C.D.; COELHO, S.G. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. Revista Eletrônica, **Nutritime**. v14, n.05, Set/Out. de 2017.
- BOLZAN, G.N.; ANTUNES, M.M. et al. Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos. **NUPEEC – Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária**, Pelotas, 2010.
- BARBOSA, U. **A importância do colostro para bezerros nas primeiras horas de vida**. 2015. Disponível em: zootecniaativa.com/bovinoleite/465. Acesso em: 08 de Outubro de 2020.
- BITTAR, C.M.M. **Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: Criação de bezerras leiteiras**. 2016. Piracicaba: FEPMVZ, 2016. n.81, p. 107.
- BITTAR, C.M.; COELHO, M.G. **Desempenho e saúde de bezerras leiteiras criadas em diferentes abrigos individuais**. 2017. Disponível em: milkpoint.com.br/colunas/carla-bittar/desempenho-e-saude-de-bezerras-leiteiras-criadas-em-diferentes-abrigos-individuais. Acesso em: 05 de Setembro de 2020.
- BUENO MAGALHÃES, C.; MADRUGA MOREIRA, S. et al. Influência do sistema de cria no bem-estar e comportamento de bezerros leiteiros durante a fase de cria-Revisão de Literatura. **REDVET- Revista Eletrônica de Veterinária**. v.18, n.11, p.1-24. Málaga, Espña. 2017.
- BITTAR, C.M; PORTAL, R.N.S.; PEREIRA, A.C.F.D.C. 2018. **Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: Criação de bezerras Leiteiras**. Piracicaba: FEPMV, p. 80. 2018.
- BIDIN, B. **Desempenho de bezerras e bezerros lactentes da raça Jersey em diferentes abrigos**. 2019. P.26. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campus Dois Vizinhos. Disponível em:

repositório.roca.utfpr.edu.br/aspui/bitstream/1/16703/1dv_COZOO_2019_1_4.pdf
Acesso em: 07 de Julho de 2020.

COELHO, S.G. **Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: Criação de bezerras leiteiras**. 2016. Piracicaba: FEPMVZ, 2016. n.81, p. 107.

CAMARGO, G.S.; FERREIRA, C.Y.M.R. **Cuidados com bezerras leiteiras**. 2017. p. 7-12. Departamento de Ciências Agrárias – Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO/FEMM. 2017.

CAMARGOS, T. **Colostro bovino e importância da colostragem para bezerros leiteiros**. 2020. Disponível em: pradap.com.br/pt/blog/colostro-bovino-colostragem-para-bezerros-leiteiros. Acesso em: 07 Agosto de 2020.

CASSOL, D.M.S. **A importância da cura do umbigo de bezerros recém-nascidos**. 2020. Disponível em: noxon.com.br/a-importancia-da-cura-do-umbigo-de-bezerros-recem-nascidos. Acesso em: 05 de Setembro de 2020.

CORDEIRO DA SILVA, E.I. Princípios da digestão dos alimentos nos bezerros. 2020. Revista **AGROPE IFPEBJ**- Edição Especial, v.1: Criação de Bezerros. Belo Jardim. Abril de 2020.

DOS SANTOS, P.A.; MAGALHÃES, C.B. et al. Avaliação de dois métodos de predição de peso em bezerras leiteiras. In: **Embrapa Pecuária Sul-Artigo em anais de Congresso (ALICE)**. In: Congresso Internacional do Leite. 2015.

DOS SANTOS, G.A.R.D.; FONSECA, J.D.S. et al. Cuidados básicos para as fases de cria e recria de bezerras leiteiras. **LIBOVIS-UFRRJ**. Grupo de Estudos Liga de Bovinos. 2020. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/cuidados-basicos-para-as-fases-de-cria-e-recria-de-bezerras-leiteiras-220952/>. Acesso em: 05 de Setembro de 2020.

DORIA, A.P.; LEAL, L.D.S. et al. 2016. Silagem de colostro e leite de transição para alimentação de bezerros: Revisão de literatura. **Enciclopédia Biosfera**. Centro científico conhecer, Goiânia, v.13, n.24; p.924.2016.

FERREIRA, A.D.M.; ALESSANDRO, T.C.; ALOÍSIO, T.C. Coleção 500 perguntas 500 respostas. **Gado de leite** (3º edição Revista e ampliada). 2012.

FERREIRA, L.S. **Instalações para bezerras leiteiras: garantia de conforto e desempenho**. 2016. Disponível em: <http://www.agroceresmix.com.br/blog/instalações-para-bezerros-leiteiros-garantia-de-conforto-e-desempenho>. Acesso em: 07 Julho de 2020.

GASPAR, E.B.; PELEGRINE MINHO, A.; DOS SANTOS, L. R. Manual de boas práticas de vacinação e imunização de bovinos. **Circular Técnica 45**. p.10. Embrapa Pecuária do Sul. 2015.

GOMES, V.; MARTIN, C.C. **Sanidade na criação de bezerras-do nascimento às 24 horas de vida-parte I de IV**. 2016. Disponível em: milkpoint.com.br/colunas/Viviane-

gomes-/sanidade-na-criacao-de-bezerras-de-vida-parte-i-de-iv-100218n.aspx.
Acesso em: 05 de Setembro. de 2020.

GOMES, V.; SOBREIRA N.M. **Sanidade na criação de bezerras-parte IVa: desmame e tristeza parasitária bovina.** 2016. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/viviane-gomes/sanidade-na-criacao-de-bezerras-parte-iva-desmame-e-tristeza-parasitaria-bovina-102976n.aspx>. Acesso em: 05 de Setembro de 2020.

GUERRA, G.A.; DORNELES, E.M.S. et al. **Neonatologia em bezerros: a importância do colostro.** 2017. Conselho nacional de Medicina Veterinária, v.15, n.32-41, São Paulo. 2017.

GUIMARÃES, B. **Como realizar e avaliar a cura de umbigo das bezerras?**. 2018. Disponível em: rehagro.com.br/blog/cura-de-umbigo-das-bezerras/. Acesso em: 05 de julho de 2020.

LARA, P.M. **Instalações para bezerras em aleitamento e boas práticas de criação: Estremo Oeste de Santa Catarina.** 2017. p. 43. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Catarina. Curitiba. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182287/TCC%20Paola.pdf>. Acesso em: 07 de Julho de 2020.

LIMA, B.G. **Colostragem: uma medida que pode assegurar a saúde dos neonatos.** 2019. p. 51. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 2019. Disponível em: https://veterinaria.ufra.edu.br/images/tcc-defendidos/TCC_BRUNNA_GONALVES VIDAL_DE_LIMA.pdf. Acesso em: 07 de Julho de 2020.

MEDEIROS, D.L.D. **Novas estratégias no manejo alimentar de bezerras leiteiras.** 2017. f. 18. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em zootecnia) – Centro de ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. 2017. Disponível em: repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1/DLM18022020%20MZ290.pdf. Acesso em: 07 de Julho de 2020.

MEIRELES, K. M.D.; BONOW, M.D.O. et al. Onfalopatia em bezerros-Relato de caso. **Ciência e saúde animal. Revista.** v. 1, n. 1, Julho. 2019.

PARANHOS DA COSTA M.J.R.; MAGALHÃES SILVA, L.C. Boas práticas de manejo. **Bezerros Leiteiros.** p.51. Jaboticabal: FUNEP. 2014.

PEREIRA, B.M.; LACERDA, CLÉVERTON, L.; BIODINI, Í.M. Bezerreiros. **Boletim Técnico.** v.2, n.4, Julho de 2014.

PEREIRA, T. **Pesagem com fita métrica é eficaz, saiba como fazer.** 2019. Disponível em: comprerural.com/pesagem-com-fita-metrica-pode-ser-eficaz-saiba-melhores-resultados/. Acesso em: 05 de Agosto de 2020.

PAULA, M.R.D.; RODRIGUES, D.D.C. **Guia de criação de bezerras leiteiras.** [Ebook: Criação de Bezerras leiteiras], p.52. 2020.

SIGNORETTI, R.D. **Uso de silagem de colostro para bezerras: vantagem ou desvantagem?**. 2012. Disponível em: scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/27654/uso-de-silagem-de-colostro-para-bezerras:-vantagem-ou-desvantagem. Acesso em: 08 de Outubro de 2020.

SAVASTANO, S.A.A.L. **Criação de Bezerros. Divisão de Extensão Rural.** São Paulo. 2015. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/cati/tecnologias/bovinocultura/criaçãodebezerros.pdf>. Acesso em: 05 de Julho de 2020.

SÁVIA DA SILVA, J.; BORGES, A.L.D.C. et al. Estratégias de aleitamento e fornecimento de alimentos sólidos em bezerras jovens. **Caderno de Ciências Agrárias**. v.7, n.1, Jan/Abr. 2015.

SCHREINER, M. **A importância do colostro na criação de terneiras leiteiras.** 2017. Disponível em: cotrisoja.com.br/importância-na-criacao-de-terneiras-leiteiras. Acesso em: 08 de Outubro. de 2020.

SIGNORETTI, R.D. Gestão da criação de bezerras leiteiras: práticas de manejo para alcançar sucesso na atividade. **Pesquisa & Tecnologia**, São Paulo, v. 15, n.2, p. 1-7, 2018.

SILVA, D.F.D.; MACÊDO, A.J.D. et al. Bem-estar na bovinocultura leiteira: Revisão. **Pubvet. Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.13, n.1, p.1-11. Janeiro de 2019.

TERRÉ, M.; CASTELLS, L. **Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: Criação de bezerras leiteiras.** Piracicaba: FEPMVZ, 2016. n.81, p. 107.

TEIXEIRA, W.D.S.S. **Manejo de neonatos e relato de surto de doença respiratória.** 2018. f. 55. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2018. Disponível em: repositório.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/12238/1/WSST10122018.pdf. Acesso em: 07 de Julho de 2020.

TEIXEIRA, S. **Como curar umbigo de bezerros?**. 2020. Disponível em: cpt.com.br/artigos/como-curar-umbigo-de-bezerros. Acesso em: 07 Julho de 2020.

TEIXEIRA, S. **Quando e por que desmamar as bezerras de leite?**. 2020. Disponível em: cpt.cpm.br/cursos-bovinos-gadodeleite/artigos/quando-e-por-que-desmamar-as-bezerras-de-leite. Acesso em 05 de Set de 2020.

VIEIRA, F.; SHILLDS, S. **Bem-estar na produção de bezerras leiteiras-parte I.** 2015. Disponível em: milkpoint.com.br/artigos/produção-de-leite/bem-estar-na-produção-de-bezerras-leiteiras-parte-i-98073n.aspx. Acesso em: 30 de Agosto de 2020.

YAMAGUISHI, C.T. **Valorização biotecnológica de compostos bioativos e prospecção de bactérias lácticas presentes no colostro bovino para aplicações em produtos funcionais e nutracêuticos**. 2013, p.126. Tese (Pós-Graduação em Processos Biotecnológicos) – Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013. Disponível em: acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/45453/R%20-%20T%20-%20CAROLINE%20TIEMI%20YAMAGUISHI.pdf. Acesso em: 27 de Novembro de 2020.